

STRUČNI RAD

Fizikalno-kemijske osobine slavonskog kulena

SAŽETAK

USPOREDBA KAKVOĆE DIMLJENIH SMRZNUTIH I OHLAĐENIH PROIZVODA OD PAČJEG MESA

Cilj ispitivanja je bila procjena utjecaja procesa konzeriranja (hlađenja i smrzavanja) na kvalitativne parametre termički obrađenih proizvoda od mesa peradi. Pačja prsa su najprije odmrznuta, a zatim kuhana i konzervirana hlađenjem ili smrzavanjem. U sljedećoj fazi, uspoređeni su pojedini senzorni, te fizikalni, kemijski i mikrobiološki parametri. Nakon toga je slijedilo praćenje njihovog utjecaja na kvalitativna svojstva oba proizvoda.

Usporedba kakvoće dimljenih pačjih prsiju, prethodno smrznutih ili ohlađenih, pokazala je da oba načina konzeriranja ne utječu na izvorna svojstva proizvoda iako su u analizi pojedinih senzornih parametara (okus, miris i nježnost) veće vrijednosti dobivene u parnim usporednim testovima. Mikrobiološka kakvoća oba proizvoda bila je sukladna zahtjevima Codex alimentarius Republike Slovačke.

Ključne riječi: patka, ohlađena prsa, smrznuta prsa, senzorna procjena

LITERATURA

Codex alimentarius of the Slovak Republic (2002): Upravljujući hidinové maso a králičie maso. Výnos MP SR a MZ SR č.2744/2002 – 100. Vestník Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky, ročník XXXIV, 25. november 2002, čiastka 22.

Codex alimentarius of the Slovak Republic (2003): Upravljujući hlbokozmrazené potraviny a mrazené potraviny. Výnos MP SR a MZ SR č.2986/2003 – 100. Vestník Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky, ročník XXXV, 28. november 2003, čiastka 24.

Ingr, I. (1995): Posuzování kvality masa. In Steinhauser, L. a kol.: Hygiena a technologie masa, LAST Tišnov, Brno, 445 – 455.

Komes (2002): Komes Plus aplikuje na Slovensku nové trendy v spracovaní hydínového mäsa, Slovenský veterinársky časopis, 4, 26.

Pipek, P. (1995): Složení a vlastnosti masa. In Steinhauser, L. a kol.: Hygiena a technologie masa, LAST Tišnov, Brno, 1995, 11 – 23.

Pribela, A. (1991): Analýza potravín. STU, Bratislava, 17 – 45.

Pribela, A., Maľa, P., Sabolová, G., Turek, P., Máté, D., Baranová, M., Nagy, J. (2001): Senzorické hodnotenie potravinárskych surovín, aditívnych látok a výrobkov. Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov, Košice, 82 – 90.

Trachta, J. (1996): Chlazení a zmrazování masných výrobků pomocí kapalného dusíku, Maso, 1, 28. ■

FIZIKALNO-KEMIJSKE OSOBINE SLAVONSKOG KULENA

Karolyi, D., K. Salajpal¹, M. Đikić¹, A. Kostelić¹, I. Jurić¹

SAŽETAK

Na 100 uzoraka kulena s "Večernjakove kulenijade 2004", iz različitih područja Slavonije (Posavina, n=35; središnja i istočna Slavonija, n=32 i zapadna Slavonija, n=33) izmjerene su vrijednosti pH i aktiviteta vode (a_w). Utvrđena je visoka homogenost uzoraka Slavonskog kulena glede analiziranih osobina (koeficijenti varijabilnosti za pH=3.5 % i a_w =4.2 %), kao i nepostojanje značajnijih razlika analiziranih pH i a_w svojstava između uzoraka iz različitih regija ($p>0.05$). Uz 95%-tnu vjerojatnost, procijenjeni su intervali pouzdanosti za prosječni pH (5.42-5.49) i prosječni a_w (0.780-0.800) zrelog kulena.

Ključne riječi: Slavonski kulen, fizikalno-kemijske osobine, pH, aktivitet vode (a_w)

UVOD

Poznavanje osobina trajnih kobasica, posebice tradicionalnih specijaliteta određenog područje, predmet je sve većeg interesa. S ciljem da se opišu tipične karakteristike proizvoda, u literaturi nalazimo podatke o kemijskim, fizikalnim, mikrobiološkim i organoleptičkim (senzornim) analizama na tradicionalnim grčkim (Ambrosiadis i sur., 2004), španjolskim

¹Mr.sc. Danijel Karolyi, asistent, Krešimir Salajpal, dr.vet.med, dipl.ing. agr, znanstveni novak, dr.sc. Marija Đikić, redoviti profesor, mr.sc. Antun Kostelić, dr.vet.med, asistent, dr.sc. Ivan Jurić, redoviti profesor, Zavod za opće stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, 10 000 Zagreb.

(Pérez-Alvarez i sur., 1999), galicijskim (chorizo) (Fernández-Fernández i sur., 2002), talijanskim suhim kobasicama (Dellaglio i sur., 1996), Sicilijskoj salami (Moretti i sur., 2004) i drugim trajnim kobasicama. Međutim, ovakve analize rijetke su na Slavonskom kulenu, te nedostaju znanstveni podaci o fizikalno-kemijskim i drugim osobinama zrelog kulena. Cilj ovog rada je određivanje fizikalno-kemijskih parametara (pH i aktiviteta vode) zrelog kulena iz različitih dijelova Slavonije, radi boljeg poznavanja osobina gotovog proizvoda.

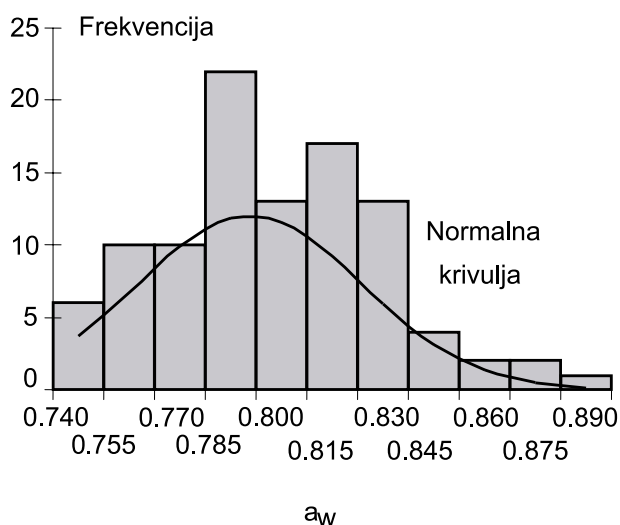
MATERIJAL I METODE

Fizikalno-kemijske analize izvršene su na 100 uzoraka kulena ocijenjenih na godišnjoj smotri proizvođača kulena "Večernjakova kulenijada - Požega 2004". Kuleni su potjecali iz slijedećih područja: Zapadne Slavonije (ZS, $n=33$), središnje i istočne Slavonije (SIS, $n=32$) i Posavine (PS, $n=35$), te su bili stari 5 do 6 mjeseci. Vrijednosti pH izmjerene su pomoću prijenosnog pH metra TESTO 230 (TESTO®, Germany) i penetracijske ubodne elektrode (tip 13) u sredini presjeka kobasice. Aktivitet vode (a_w) izmjeren je korištenjem HygroPalm AW1 SET instrumenta (ROTRONIC®, Germany), primjenom Aw Quick modela rada na uzorcima pripremljenim usitnjavanjem i homogenizacijom 100 g središnjeg dijela kobasice. Za analizirane varijable iz uzorka izračunata je opisna statistika te 95%-tni interval pouzdanosti procjene prosjeka. Usporedba uzoraka iz pojedinih regija izvršena je analizom varijance. Pri obradi i prikazu podataka korištene su SAS UNIVARIATE i GLM Procedure (SAS, 1999) i Microsoft Excel 2002.

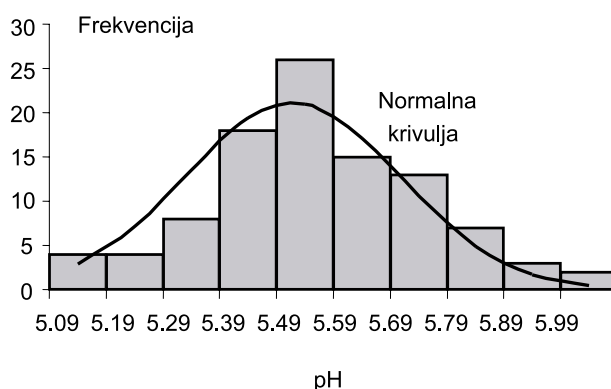
REZULTATI I DISKUSIJA

U grafikonima 1 i 2 prikazani su histogrami pH i a_w vrijednosti. Prema grafičkim prikazima i rezultatima Shapiro-Wilk testa (W), analizirane varijable imale su približno normalnu raspodjelu. Tabl. 1 prikazuje rezultate aktiviteta vode i pH u uzorcima te intervalnu procjenu istraživanih parametara zrelog Slavanskog kulena. U tabl. 2. prikazane su srednje vrijednosti i standardne greške pH i a_w vrijednosti uzoraka Slavanskog kulena iz pojedinih dijelova Slavonije. Temeljem izmjerenih pH i a_w vrijednosti na uzorcima

▼ **Graf 1.** Histogram a_w vrijednosti kulena ($W=0.986761$, $p=0.4217$)



▼ **Graf 2.** Histogram pH vrijednosti kulena ($W=0.986858$, $p=0.4281$)



kulena ($n=100$) iz raznih dijelova Slavonije, može se procijeniti, uz 95%-nu pouzdanost, da se prosječni pH zrelog kulena nalazi u intervalu između 5.42 i 5.49, a prosječni a_w između 0.780 i 0.800.

Prema utvrđenim pH i a_w vrijednostima zrelog proizvoda, Slavonski kulen može se smatrati trajnom kobasicom niske kiselosti (visokog pH) čiju mikrobiološku stabilnost i održivost uvjetuje nizak aktivitet vode u gotovom proizvodu. Niski koeficijenti varijabilnosti za pH (3.5%) i a_w (4.2%) vrijednosti, kao i nepostojanje značajnijih razlika ($p > 0.05$) između uzoraka iz različitih dijelova Slavonije, ukazuju na visoku homogenost zrelog kulena glede analiziranih fizikalno-kemijskih osobina.

▼ **Tablica 1.** Opisna statistika i intervalna procjena fizikalno-kemijskih svojstava

Svojstvo	Srednja vrijednost	S.D.	Min.	Maks.	K. V.	I.P.
pH	5.47	0.19	5.05	5.91	3.5	5.42 - 5.49
a_w	0.791	0.033	0.721	0.883	4.2	0.780 - 0.800

S.D.=standardna devijacija, Min.=minimum, Maks.=maksimum, K.V.=koeficijent varijabilnosti (%), I.P.= intervalna procjena (nivo povjerenja 95 %)

▼ **Tablica 2.** Fizikalno-kemijska svojstva kulena iz pojedinih dijelova Slavonije

Svojstvo	PS (n=35)	SIS (n=32)	ZS (n=33)	p
pH	5.45 ± 0.03	5.48 ± 0.03	5.47 ± 0.03	ns
a_w	0.781 ± 0.005	0.792 ± 0.006	0.800 ± 0.006	ns

PS=Posavina, SIS=središnja i istočna Slavonija, ZS=Zapadna Slavonija, ns= $p>0.05$

SUMMARY

PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SLAVONIAN KULEN

The physicochemical traits (pH and water activity - a_w) of mature Slavonian Kulen were measured on 100 samples from different regions of Slavonia (Posavina, $n=35$; Central and East Slavonia, $n=32$ and West Slavonia, $n=33$). High homogeneity of Slavonian Kulen was found for pH (coefficient of variability C.V.=3.5%) and a_w (C.V.=4.2%) values with no significant difference between regions ($p>0.05$). With 95 % confidence, the interval estimation of the mean

was established for pH (5.4, 5.49) and a_w (0.780, 0.800) of mature Slavonian Kulen.

Key words: Slavonian Kulen, physicochemical characteristics, pH, water activity (a_w).

LITERATURA

Ambrosiadis, J., Soutos, N., Abraham, A., Bloukas, J.G. (2004): Physicochemical, microbiological and sensory attributes for the characterization of Greek traditional sausages. Meat Science 66, 279-287.

Dellaglio, S., Casiraghi, E., Pompei, C. (1996): Chemical, physical and sensory attributes for the characterization of an Italian dry-cured sausage Meat Science 42, 25-35.

Fernández-Fernández, E., Vázquez-Odériz, M.L., Romero-Rodríguez, M.A. (2002): Sensory characteristics of Galician chorizo sausage packed under vacuum and under modified atmospheres Meat Science 62, 67-71.

Moretti, V.M., Madonia G., Diaferia, C., Mentasti, T., Palarì, M.A., Panzeri, S., Pirone, G., Gandini, G. (2004): Chemical and microbiological parameters and sensory attributes of a typical Sicilian salami ripened in different conditions. Meat Science 66, 845-854.

Pérez-Alvarez, J., Sayas-Barberà, M.A., Fernández-López, J., Aranda-Catalià, V. (1999): Physicochemical characteristics of Spanish-type dry-cured sausage. Food Research International 32, 599-607.

SAS OnlineDoc®. Release 8. Cary, SAS Institute Inc., NC, USA, 1999. Sažetak



VETERINARSKO-SANITARNI PREGLED MESA NOJEVA

Hadžiosmanović, M., L. Kozadžinski, M. Salajster, Ž. Cvrtila

Knjiga se može naručiti na adresi:
"ZADRUŽNA ŠTAMPA" d.d., Jakićeva 1, Zagreb
tel./fax: ++385 (0) 1 230 13 47, 231 60 50, 231 60 60
cijena: 50,00 kn